仕　様　書

1. 品　　名　　波高分析システムの整備

2. 数　　量　　1式

3. 使用目的　　放射線医学総合研究所が所有する Ge 半導体検出器を用いて、常時使用が可能なシステムを構築する。

4. 納入時期　　平成 24 年 9 月 28 日（金）

5. 納入場所　　千葉県千葉市稲毛区穴川 4-9-1　放射線医学総合研究所
HIMAC 棟 MB2　実験制御計数室

6. 仕様

1. 放射線医学総合研究所から提供する Ge 半導体検出器（型番：キャンベラ社製 GW2022）に、以下の装置を組み込むことにより波高分析システムを整備すること。

1)　電子冷却式クライオスタット　1台

・Ge半導体検出器の冷却に使用する液体窒素の蒸発を、冷凍機により防止すること。

・蒸発防止装置が作動している場合においては、一年以上液体窒素の補充が不要であること。

・蒸発防止装置が故障等の原因により作動しない場合においても、継続して1週間の測定を可能とすること。また、この際の液体窒素蒸発量は一日当たり3.0リットル以下であること。

・液体窒素の補充を行う場合において、検出器及びコールドフィンガーを外してデュワを解放することなく液体窒素の補充を行うことができる注入口及び気化した液体窒素を安全に排気することが可能な排気口を有すること。

・電気容量は300W以下であること。

2)　データ処理装置　1式

・以下に示すデジタルシグナルアナライザ、パソコン、各1台からなるデータ処理装置を1台のパソコンラックに整備すること。

・デジタルシグナルアナライザ：下表の仕様を満足すること。

ア）方式	デジタルシグナルプロッセシング方式
イ）積分非直線性	±0.025%以下
ウ）微分非直線性	±1%以下
エ）ゲインドリフト	35ppm／℃以下
オ）ゼロドリフト	3ppm／℃以下
カ）機能	ポールゼロ調整、ベースライン再生、ＤＣレベル調整（パイルアップ除去）、デジタルオシロスコープ機能
キ）制御方法	コンピュータ制御
ク）高圧電源	±０V～±5000V
ケ）プリアンプ電源	内蔵（D-SUB 9 ピン　メス D コネクタ）
コ）インターフェイス	USB、またはイーサネット（100BASE-T）、もしくは TCP/IP プロトコル

・パソコン：下表の仕様を満足すること。

ア）OS	Windows7　Professional
イ）CPU	Core　i3　3.20GHz 相当以上
ウ）メモリ	2GB 以上
エ）HDD	160GB 以上
オ）光学装置	DVD マルチドライブ
カ）ディスプレイ	19 インチ液晶ディスプレイ
キ）無停電電源装置	停電時、デジタルシグナルアナライザやパソコンの電源が切れることが無く 5 分間以上の電源を供給できる装置とすること。
ク）プリンター	A4 モノクロレーザープリンター相当以上

・上記パソコン内には以下のソフトウェアをインストールすること。また、インストールプログラム及び説明書の電子媒体（PDF ファイルが望ましい）を CD 等の電子メディアに格納し、納入すること。

(1) スペクトロスコピー用ソフトウェア

・PHA モード、MCS モード及び MSS モードを有すること。

(2) 定性解析ソフトウェア

・日本語表示にて核種の定性分析を行えること。

(3) 定量分析ソフトウェア

・文部科学省放射能測定法シリーズ 7「ゲルマニウム半導体検出によるガンマ線スペクトロメトリー」（平成４年度改訂）に準拠した解析を行えること。

・MCA による測定から各校正計算・分析に至るまで同一プログラムで扱えること。
・すべてのデータがデータベースとして一括管理し、G 番号や分析区分などの条件で検索可能であること。
・スペクトルと分析結果を帳票として印刷できること。
・分析結果を PDF および CSV ファイルで保存できること。
・接続された PC から、リアルタイムにエネルギースペクトル情報を保ったスペクトルをタイムスライスしてグラフを表示させること。微小時間において発生する計数率変化を、単にグロス計算ではなく、エネルギースペクトルとして観察することが可能であること。設定により、全てのスペクトルをファイル保存することや、一定の計数率を超えた場合にのみファイル保存することが可能であること。また、このプログラムにおける最小プリセットは 100ms であること。また、これ以上の値にて任意に設定可能であること。

2. 1. の整備後、現地にて性能検査、効率校正を実施、報告し、取扱説明を行うこと。

3. その他、詳細について、当研究所の担当者と協議の上決定すること。

7. 保証期間　　納入より１年間は、障害等に対する無償保証を行うこととする。

8. 提出図書　　検査成績書　　２部
　　取扱説明書　　２部

部 課 （ 室 ） 名　重粒子医科学センター物理工学部
使 用 者 氏 名　　米内　俊祐